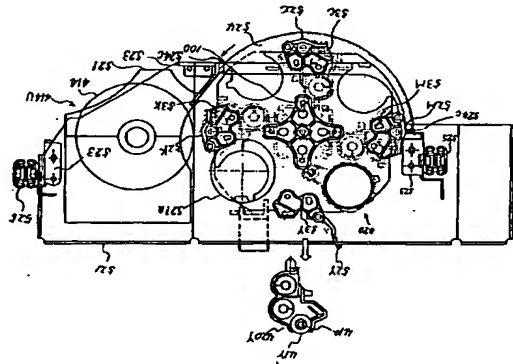


(5)Int.Cl. ⁸		F I		審査請求 未請求 請求項の範囲 5 F D (全 14 頁)	
G 0 3 G 15/08	5 0 3	G 0 3 G 15/08	5 0 3 C	5 0 5 A 5 0 6 B 5 5 0	
	5 0 5		5 0 5 A		
	5 0 6		5 0 6 B		
	5 5 0	15/00	5 5 0		

(21)出願番号	特開平9-300598	(71)出願人	000000747 株式会社リコー
(22)公開日	平成9年(1997)10月20日	(72)発明者	株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 杉原 和之 会社リコー内 石川 知司 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内 木村 祥之 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内
		(74)代理人	井理士 黒田 啓 最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像形成装置

(57)【要約】
【課題】 画像ユニットからの飛散トナーのサービスマンテナンス性（清掃性）を大幅に向上させることができる画像形成装置を提供すること。
【解決手段】 画像形成装置と回転型現像装置を備え、前記装置521及び後側板522と、前記装置523及び後側板524を一体化させるステータ部材525とで構成された装置本体500Aに、トナー受け部材524を配置する。これにより、装置本体500Aから飛散トナー520を引き出した状態で、トナー受け部材524上に保持された飛散トナーを清掃することが可能となり、飛散トナーの清掃性及びトナー受け部材のサービスマンテナンス性が大幅に向上される。



(2)

特開平11-125969

【特許請求の範囲】
【請求項1】 回転により潜像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複合の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも上記回転型現像装置から飛散する飛散トナーを受けとめることができるトナー受け部材を、画像形成装置本体に対して引き出し可能に配設したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 回転により潜像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複合の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも上記潜像担持体と該回転型現像装置を搭載し且つ画像形成装置本体に対して引き出し可能に保持され、上記潜像担持体の回転中心軸線と上記回転型現像装置の回転中心軸線とが所定の間隔で平行になるように、該潜像担持体と該回転型現像装置を回転自在に軸支する前側板及び後側板と、該前側板及び後側板を一体化させるステータ部材とで構成された引出支持体に、該回転型現像装置の下部を覆うように形成されたトナー受け部材を配設したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項2の画像形成装置において、上記トナー受け部材を、上記引出支持体に対して着脱可能に構成したことを特徴とする画像形成装置。
【請求項4】 請求項2または3の画像形成装置において、上記引出支持体上に上記トナー受け部材を配設した状態で、該引出支持体と該トナー受け部材の開口縁部との隙間を密閉する密閉手段を備えていることを特徴とする画像形成装置。
【請求項5】 請求項2、3、または4の画像形成装置において、上記引出支持体に対して上記トナー受け部材を着脱可能に保持し、且つ、該引出支持体に該トナー受け部材が保持された状態で、該引出支持体に該トナー受け部材を固定する係合保持固定手段を備えていることを特徴とする画像形成装置。
【発明の詳細な説明】
【0001】
【発明の属する技術分野】 本発明は、複写機、ファクシミリ、プリンター等の画像形成装置に係り、詳しくは、現像器を有する複合の現像ユニットの任意の現像器を現像位置に回転させて潜像担持体上の潜像を現像するリボルバ型現像方式の画像形成装置に関するものである。
【0002】

【従来の技術】 従来この種の画像形成装置としては、回転軸の周りに配設された現像器を有する複合の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、潜像担持体に対向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置（以下、「リボルバ型現像装置」という）を備えた画像形成装置が知られている。

【0003】 この種の画像形成装置は、一般的に、そのリボルバ型現像装置の剛性や精度を確保するために、該リボルバ型現像装置が画像形成装置本体（以下、単に「装置本体」という）に組み付け固定されているものが多い。また、該装置本体内に組み付け固定されたリボルバ型現像装置や潜像担持体としての感光体ドラムなどの作像機は、ユーザの安全性を確保するために、装置本体の前側板で覆われており、該作像機にユーザが直接触れることができないように構成されている。

【0004】 なお、上記現像器の現像剤の交換などといったメンテナンスの作業性を向上させるために、上記感光体ドラムや通常の現像装置などの作像機を、装置本体に対して引き出し可能な引出支持体に支持させた構成の画像形成装置が提案されている（例えば、特開昭61-58035号公報、特開昭62-37399号公報、特開昭63-34070号公報、特開昭63-54392号公報、特開昭63-50268号公報、特開昭63-262079号公報、特開昭63-260311号公報など（以下、これを公知例という））。

【0005】
【発明が解決しようとする課題】 ところで、この種の画像形成装置では、その現像ユニットから飛散したりこぼれ落ちたりしたトナー（以下、「飛散トナー」という）による装置本体内部の汚染がしばしば問題となる。このよ

うな装置本体内部の飛散トナーによる汚染を防止するために、上記現像ユニットの下部に、該現像装置からの飛散トナーを受けとめるためのトナー受け部材を設けることが提案されている。
【0006】 ところが、従来の画像形成装置は、前述のように、そのリボルバ型現像装置の剛性や精度を確保するために、該リボルバ型現像装置を装置本体に組み付け固定したものが多く、また、該装置本体内に組み付け固定されたリボルバ型現像装置や感光体ドラムなどの作像機で覆われた構成になっているため、リボルバ型現像装置の周りのメンテナンス性が極めて悪い構成となっている。このため、この種の画像形成装置では、単に、上記トナー受け部材を設けただけでは、該トナー受け部材の着脱が困難となり、その飛散トナーの清掃性を向上させることができなかった。

【0007】 また、このような問題を解消する方法として、前記公知例と同様に、装置本体に対して引き出し可能に保持された引出支持体に、上記リボルバ型現像装置を

50

(8)

動により現像ローラ41Kの駆動軸の位置を変位させ、現像ローラ41Kと感光体ドラム414との表面の離間距離、すなわち現像ギャップGpを調整する。そして、CCDカメラ540の測定値が、予め設定された所定の現像ギャップGpに一致した時点で、現像ギャップ調整手段541による現像ギャップ加圧調整機構542の駆動を停止する。

[0060] このようにして、現像ローラ41Kと感光体ドラム414との現像ギャップGpが適正に調整され、その後、それぞれの現像ローラ位置調整ホルダ53Kを、その取り付け部53b、53cを通して、リボルバ現象装置420の前後の側板54、55に対して、図示しないヒズによってねじ止めして固定する。これにより、現像ローラ41Kと感光体ドラム414との現像ギャップGpが適正に保たれた状態で、現像器420Kがリボルバ現象装置420に取り付けられる。他の各現像器に關しても上記現像器420Kと同様にして現像ギャップGpが適正に保たれた状態で、リボルバ現象装置420に取り付けられる。

(以下、余白)

[0061] ここで、各現像器420K、420Y、420M、420Cと、ユニツト支持体48との間には、図7及び図9に示すように、弾性ゴムまたは板バネなどからなる弾性体56が設けられており、各現像器420K、420Y、420M、420Cには、弾性体56の弾力により、回転軸40の法線方向、すなわち感光体ドラム414との対向部位において各現像ローラ41K、41Y、41M、41Cが感光体ドラム414に接する方向に弾性を付与されている。これにより、現像ギャップGp調整時における上記現像ギャップ加圧調整機構542の加圧ヘッド542aの駆動方向が、リボルバ現象装置420の回転中心に向かう方向に特定され、この現像ギャップ加圧調整機構542の制御を簡略化することができる。

[0062] また、この現像ギャップGpの調整方式においては、図7に示すように、リボルバ現象装置420の回転中心と、現ローラ41Kの回転中心と、感光体ドラム414の回転中心とが、それぞれ一直線上に位置するように、概リボルバ現象装置420、現ローラ41K、感光体ドラム414を配置することにより、簡便で且つ精度の高い現像ギャップ調整を可能にしている。

[0063] なお、この現像ギャップ調整時において使用する現像ローラ及び感光体ドラムは、実際の画像形成装置において使用されるのではなく、それらの原寸型(治具)であつてもよい。このように、現像ギャップ調整時に、現像ローラ及び感光体ドラムとして原寸型(治具)を使用することにより、実際に搭載される現像ローラや感光体ドラムの、現像ギャップ調整時における現像ギャップ加圧調整機構542の駆動作や調整操作等によって発生する損傷や汚染を回避することができ

の一部が現像ローラ41Kにより汲み上げられ、図5の矢印方向に担持搬送される。現像ローラ41Kにより担持搬送された現像剤は、現像ドラク44Kにより薄層化された後、現像領域に搬送され、該現像領域において感光体ドラム414上の静電潜像をトナー像化する。

[0054] 上記の各現像ドラク44K、44Y、44M、44Cは、その基部が非磁性板金からなり、この基部の内面側の先端部に磁性板を配設して構成されている。このように、基部の内面側の先端部に磁性板を配設した構成の現像ドラクを用いることにより、各現像ローラ41K、41Y、41M、41Cのドラク極(現像ドラク)に対して、現像剤同士の移動領域を増加させ、現像剤の効果的な立ち上げを行なうことができる。

[0055] 各現像ユニツト420Uの現像器420K、420Y、420M、420Cは、図5に示すように、リボルバ現象装置420の回転軸40に一体化されたユニツト支持体48に対して位置決めした状態で、図26に示すように、リボルバ現象装置420の前後の側板54、55(図2参照)に配設されている各一対の現像器支持ホルダ52K、52Y、52M、52Cと、現像ローラ位置調整ホルダ53K、53Y、53M、53Cとで、各現像ローラ41K、41Y、41M、41Cの両端の交点41aを保持することによって、リボルバ現象装置420に対して増設自在に取り付けられている。

[0056] ここで、上記現像ローラ位置調整ホルダ53K、53Y、53M、53Cは、図7及び図8に示すように、リボルバ現象装置420の前後の側板54、55に対して、交点53aを中心として矢印方向に回転可能に構成されており、現像ローラ位置調整ホルダの回転により各現像ローラ41K、41Y、41M、41Cの駆動軸の位置を変位させることによって、該現像ローラと感光体ドラム414との表面の離間距離、すなわち現像ギャップGpを調整するように構成されている。

[0057] この現像ギャップGpの調整は、引出支持体単位で行なう。例えば、図7に示すように、引出支持体520の上方に設置したCCDカメラ540により、感光体ドラム414とこれに対向した現像ローラ(ここでは現像ローラ41K)との間の現像領域を監視し、このCCDカメラ540の画像を2値化処理することにより、該現像ローラ41Kと感光体ドラム414との表面の離間距離を測定する。

[0058] そして、このCCDカメラ540の測定値に基づいて、図9に示すように、現像ギャップ制御手段541により、補正装置などからなる現像ギャップ加圧調整機構542を駆動し、この現像ギャップ加圧調整機構542の加圧ヘッド542aで現像ローラ位置調整ホルダ53Kを回転する。

[0059] この現像ローラ位置調整ホルダ53Kの回

(7)

Kと、現像ローラ41Kに担持された現像剤を薄層化する現像剤厚層規制手段としての現像ドラク44Kとを備えた、極めてシンプルな構成になっている。

[0049] 各現像ユニツトの現像器420K、420Y、420M、420Cは、図5に示すように、リボルバ現象装置420の回転軸40に一体化されたユニツト支持体48により、それぞれ増設自在に位置決めされている。また、各現像ユニツトのトナー補給装置45K、45Y、45M、45Cは、ユニツト支持体48と一体化構成になっており、該回転軸40の回転によりユニツト支持体48とともに回転する。

[0050] 各トナー補給装置45K、45Y、45M、45Cは、トナー補給スクリュウ49K、49Y、49M、49Cと、トナー補給ケース50K、50Y、50M、50Cと、トナーカートリッジガイド51K、51Y、51M、51Cとで構成されている。

[0051] 各色のトナーが収容されている各トナーカートリッジ46K、46Y、46M、46Cは、引出支持体520の前側板521に穿たれたトナーカートリッジ着脱用の開口521a(図2、6参照)を通して、それぞれトナーカートリッジガイド51K、51Y、51M、51Cに対して、引出支持体520の手前側から着脱される。そして、トナーカートリッジ46K、46Y、46M、46Cが、所定のトナーカートリッジガイド51K、51Y、51M、51C内に挿入されてセットされると、該トナーカートリッジ内のトナーが、上記トナー補給ケース50K、50Y、50M、50C内に必要量だけ送り込まれ、トナー補給スクリュウ49K、49Y、49M、49Cの回転により、各現像器420K、420Y、420M、420Cの現像ケーシング47K、47Y、47M、47C内の第2増枠スクリュウ43K、43Y、43M、43Cの手前側の部位に少しずつ補給される。なお、このトナー補給動作は、該現像位置に臨んで感光体ドラム414に対向した現像器(図5ではブラック現像器420K)においてのみ行なわれる。

[0052] このブラック現像器420Kの第2増枠スクリュウ43Kの手前側の部位に補給されたブラックトナーは、該第2増枠スクリュウ43Kの回転により、現像ケーシング47Kの後部側に補給されながら搬送され、該現像ケーシング内の現像剤中に分散される。そして、現像剤中に分散されて現像ケーシング47Kの後部側に補給搬送されたブラックトナーは、この現像ケーシング47Kの後部端で第1増枠スクリュウ42K側に受け渡され、この第1増枠スクリュウ42Kの回転により、現像ケーシング47Kの手前側に補給されながら搬送されて、この現像ケーシング47Kの前端部で再び第2増枠スクリュウ43K側に受け渡される。

[0053] このようにして、現像ケーシング47K内で増枠搬送される現像剤は、その搬送過程において、そ

レベル525に構成された有頂ピン状のボス536の頂部に、引出支持体520のステータ部材523に形成されたU字状の切欠き部523aが嵌合されることにより、嵌合されるように構成されている。このように、この引出支持体520は、装置本体500Aに固定されたステイドレル525に対して、固定部材を用いずに保持されているので、装置本体500Aから引出支持体520を引き出した状態において、装置本体500Aに対して引出支持体520を容易に着脱することができる。

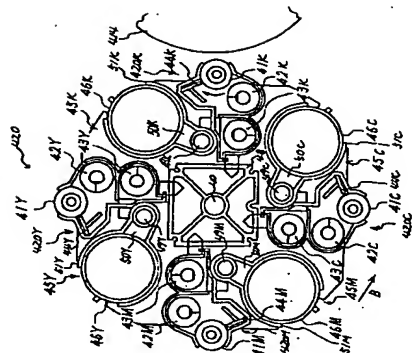
[0045] また、この引出支持体520は、該引出支持体520が装置本体500Aに対して位置決め収容された状態において、図4(b)に示すように、引出支持体520のステータ部材523に形成された切欠き部523aと、ステイドレル525に形成されたボス536の頂部との嵌合部に、僅かな隙間が生じるように構成されている。これにより、引出支持体520の装置本体500Aに対する位置決め部の干渉が防止されて、装置本体500A内への引出支持体520の取組時に、該ドラム駆動軸414と滑り軸受529、回転軸40の後端部と滑り軸受529、基型ピン534と基型穴535が、それぞれ無理な負荷を受けることなくスムーズに嵌合されるようになる。

[0046] 次に、リボルバ現象装置の構成について説明する。図5は、上記リボルバ現象装置420の概略構成図である。該リボルバ現象装置420は、感光体ドラム414に向けた開口部を有し、円周方向に互いにほぼ同型の4つの現像器420K、420Y、420M、420Cと、該4つの現像器に補給用のトナーをそれぞれ補給するための各トナー補給装置45K、45Y、45M、45Cとからなる4つの現像ユニットを有している。なお、図示の例では感光体ドラム414に対向する現像位置にあるのが黒トナーとキヤリアを収容したブラック現像器420Kで、図中反時計回りの順に、イエロートナーとキヤリアを収容したイエロー現像器420Y、マゼンタトナーとキヤリアを収容したマゼンタ現像器420M、シアントナーとキヤリアを収容したシアン現像器420Cになっている。

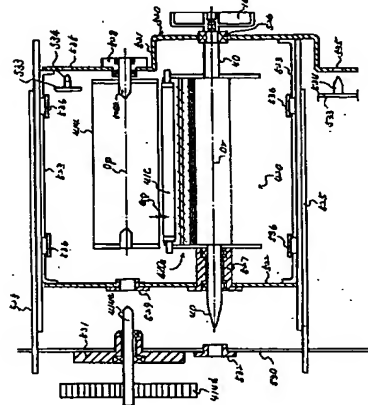
[0047] ここで、4つの現像器420K、420Y、420M、420Cの内部構造はまったく同様であるので、以下、現像位置にあるブラック現像器420Kを例にとつて内部構造を説明し、他の現像器の内部構造については対応する部材の符号として、ブラック現像器Kにおける符号と同じ数字にイエロー、マゼンタ、シアンの各現像器を区別するためY、M、Cの添字を付した符号を図中に示し、それらの説明を省略する。

[0048] 上記ブラック現像器420Kは、現像剤担持体としての現像ローラ41Kと、現像ケーシング47Kと、該ケーシング内に収容される黒トナー及びキヤリアからなる二成分現像剤(以下、現像剤という)を搬送する第1、第2の2本の増枠スクリュウ42K、43

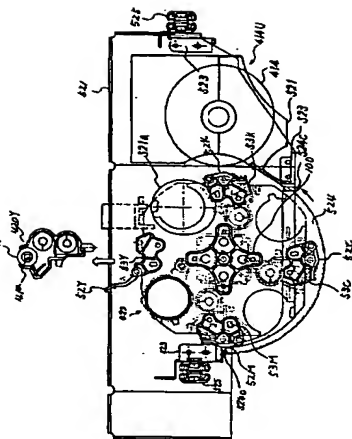
【図5】



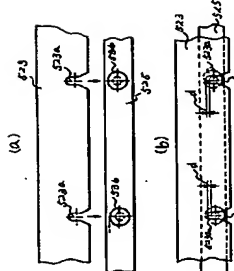
【図3】



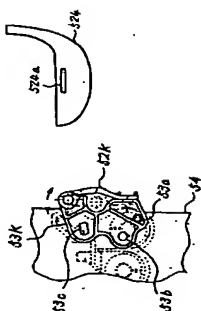
【図6】



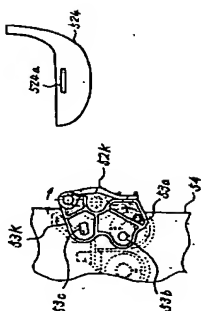
【図4】



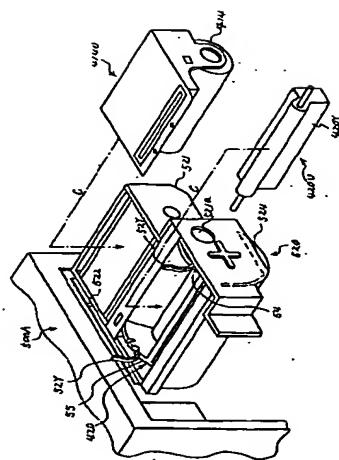
【図8】



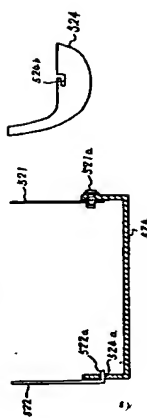
【図11】



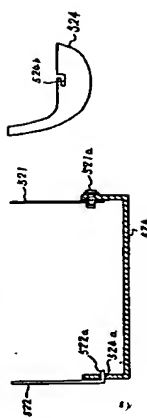
【図2】



【図10】



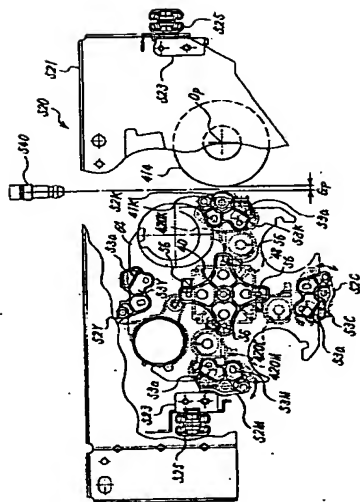
【図12】



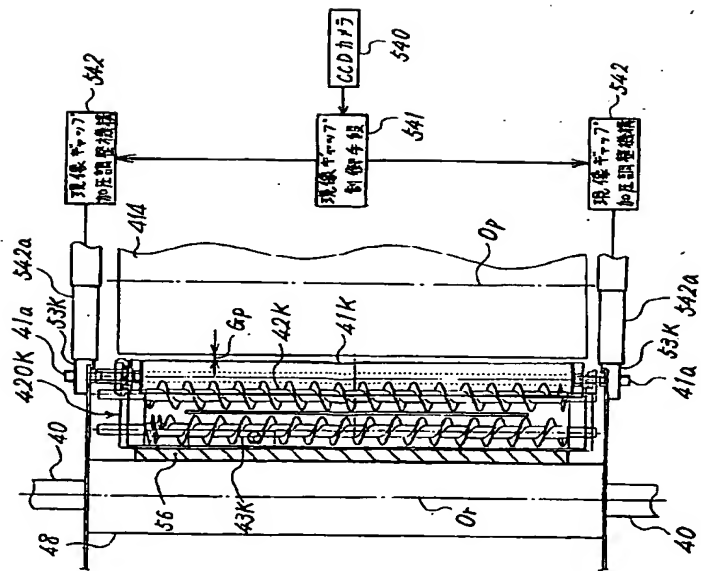
フロントページの続き、

(72)発明者 前田 健児
東京都大田区中馬込1丁目3番6号、株式
会社リコー内

【図7】



【図9】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第6部門第2区分
【発行日】平成14年9月11日(2002.9.11)

【公開番号】特開平11-125969
【公開日】平成11年6月11日(1999.5.11)
【年通号数】公開特許公報11-1260
【出願番号】特願9-306596
【国際特許分類第7版】
G03C 15/08 503
505
506
15/00 550

【F I】
G03C 15/08 503 C
505 A
506 B
15/00 550

【手続補正書】
【提出日】平成14年6月14日(2002.6.14)
【手続補正1】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正内容】

【特許請求の範囲】
【請求項1】 画像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複数の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に向向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、
少なくとも上記回転型現像装置から飛散する飛散トナーを受けとめることができ、トナー受け部材を、画像形成装置本体に対して引き出し可能に配設したことを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 画像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複数の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に向向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、
少なくとも該潜像担持体と該回転型現像装置を排載し且つ画像形成装置本体に対して引き出し可能に保持され、上記潜像担持体の回転中心軸と上記回転型現像装置の回転中心軸とが所定の間隔で平行になるように、該潜像担持体と該回転型現像装置を回転自在に軸支する前側板及び後側板と、該前側板及び後側板を一体化させるス

該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも上記回転型現像装置から飛散する飛散トナーを受けとめることができるトナー受け部材を、画像形成装置本体に対して引き出し可能に配設したことを特徴とするものである。

【手続補正3】
【補正対象事項名】明細書
【補正対象項目名】0011
【補正方法】変更
【補正内容】
【0011】 請求項2の発明は、潜像が形成される潜像担持体と、回転軸の周りに配設された現像器を有する複

数の現像ユニットを、該回転軸の回転により回転させて、該潜像担持体に向向する現像位置に任意の現像器を移動させ、該現像器で該潜像担持体上に形成された潜像を現像する回転型現像装置とを備えた画像形成装置において、少なくとも該潜像担持体と該回転型現像装置を排載し且つ画像形成装置本体に対して引き出し可能に保持され、上記潜像担持体の回転中心軸と上記回転型現像装置の回転中心軸とが所定の間隔で平行になるように、該潜像担持体と該回転型現像装置を回転自在に軸支する前側板及び後側板と、該前側板及び後側板を一体化させるスケーター部材とで構成された引出支持体に、該回転型現像装置の下部を覆うように形成されたトナー受け部材を配設したことを特徴とするものである。